

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
24 juin 2004 (24.06.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/054213 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
H04M 1/247, 1/725,  
G04G 1/00, H04M 1/27, G10L 15/26

Joachim [DE/CH]; Chemin des Brise cou 33, CH-2073  
Enges (CH).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2003/013505

(74) Mandataire : I C B INGENIEURS CONSEILS EN  
BREVETS SA; Rue des Sors 7, CH-2074 Marin (CH).

(22) Date de dépôt international :  
1 décembre 2003 (01.12.2003)

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK,  
SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,  
ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
2063/02 5 décembre 2002 (05.12.2002) CH

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (BW, GH, GM,  
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : ASU-  
LAB S.A. [CH/CH]; Rue des Sors 3, CH-2074 Marin (CH).

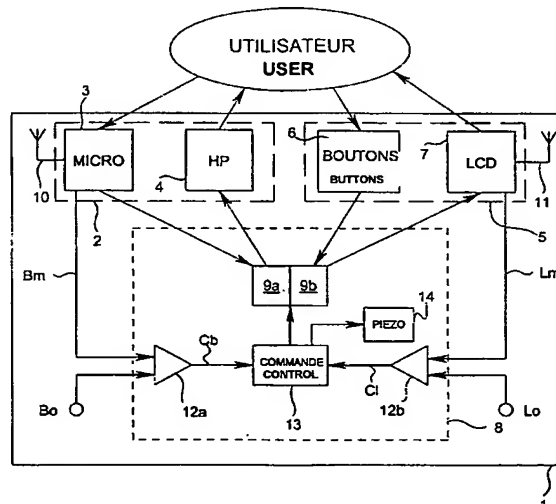
(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : GRUPP,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: PORTABLE ELECTRONIC DEVICE COMPRISING AN ENVIRONMENT-ADAPTABLE INTERFACE

(54) Titre : DISPOSITIF ELECTRONIQUE PORTABLE AVEC UNE INTERFACE ADAPTABLE EN FONCTION DE SON EN-  
VIRONNEMENT



(57) Abstract: The invention relates to a portable electronic object (1) consisting of a "voice" user interface (2) containing sound signal-reception means (3) and a control unit (8) comprising sound signal-processing means (9a). The invention is characterised in that it also comprises an ambient noise sensor (10) which can be used to measure the level of ambient noise (Bm), said sensor being connected to the aforementioned control unit. The invention is further characterised in that the control unit also comprises comparison means (12a) which are used to compare the measured ambient noise level with a pre-defined noise level (Bo), and control means (13) which are arranged so as to deactivate the sound signal-processing means when the ambient noise level exceeds the pre-defined noise level (Bm > Bo).

[Suite sur la page suivante]



TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avec revendications modifiées et déclaration

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

**(57) Abrégé :** La présente invention est relative à un objet électronique portatif (1) comprenant une interface utilisateur dite « vocale » (2) comprenant des moyens de réception (3) de signaux sonores et une unité de gestion (8) comprenant des moyens de traitement (9a) de signaux sonores, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un capteur de bruit ambiant (10) permettant de mesurer un niveau du bruit ambiant (Bm), le capteur de bruit étant connecté à l'unité de gestion, et en ce que cette unité de gestion comprend également des moyens de comparaison (12a) pour comparer le niveau de bruit ambiant mesuré avec un niveau de bruit prédéfini (Bo), et des moyens de commande (13) agencés pour désactiver les moyens de traitement de signaux sonores lorsque le niveau de bruit ambiant dépasse le niveau de bruit prédéfini ( $Bm > BO$ ).

DISPOSITIF ELECTRONIQUE PORTABLE AVEC UNE INTERFACE ADAPTABLE EN FONCTION DE SON  
ENVIRONNEMENT

La présente invention est relative à un objet portatif, du type montre-bracelet, téléphone portable ou agenda électronique, comprenant au moins une interface utilisateur, par exemple du type interface vocale, permettant de recevoir et d'émettre des signaux et une unité de gestion de cette interface utilisateur comprenant des

5    moyens de traitement des signaux émis et reçus.

De tels objets portables sont connus de l'art antérieur, notamment du document JP 01-284 791, qui concerne une montre agenda à reconnaissance vocale. Il est prévu une interface vocale permettant à l'utilisateur d'introduire son planning par oral et des moyens de reconnaissance de la parole ainsi que des moyens de stockage

10    afin de pouvoir traiter les informations reçues puis de stocker les informations une fois traitées.

Le document US 6,012,030 présente un dispositif de communication portable comprenant une interface utilisateur multimode incluant une interface vocale et une interface tactile ou graphique. Le dispositif portable permet de passer

15    automatiquement d'un état de veille de l'interface vocale à un état actif de cette dernière lorsque l'utilisateur sélectionne l'interface vocale, ou inversement de l'état actif à l'état de veille lorsque l'utilisateur sélectionne une autre interface.

De tels dispositifs portables présentent néanmoins quelques inconvénients. En effet, ce type de dispositifs étant portables, l'utilisateur est susceptible de les utiliser à

20    tout moment et surtout n'importe où, par exemple dans les transports ou dans les lieux publics. Or, il arrive bien souvent que les conditions extérieures ou ambiantes soient modifiées au cours de l'utilisation. Il arrive par exemple que le bruit ambiant devienne excessif de manière à rendre l'interface vocale inutilisable, le système de reconnaissance de la parole ne pouvant plus interpréter correctement les sons qu'il

25    reçoit. De même, il arrive que la lumière ambiante devienne insuffisante pour que l'utilisateur puisse utiliser l'interface tactile ou graphique de manière confortable. L'idée qui consisterait dans ce dernier cas à utiliser des moyens d'éclairage n'est pas satisfaisante car ces moyens d'éclairage consomment trop d'énergie, de plus en cas d'utilisation d'un écran tactile, une grande partie de l'illumination est filtrée par ce

30    dernier. L'utilisation d'une interface dépend également du milieu dans lequel est l'objet portatif. Ainsi, une interface utilisateur utilisant une glace tactile pour la réception de données n'est pas utilisable dans un milieu liquide. De même, l'utilisation d'une

interface utilisant des moyens de réception de signaux radiofréquences n'est pas utilisable dans un environnement où trop d'ondes parasites sont reçues.

L'invention a pour but de pallier les inconvénients susmentionnés, en empêchant l'utilisateur d'utiliser une interface, par exemple vocale, lorsque cette  
5 dernière n'est plus en mesure de fonctionner correctement, et en permettant dans la mesure du possible à l'utilisateur de toujours pouvoir utiliser une interface opérationnelle.

Pour cela la présente invention, selon un mode de réalisation, concerne un objet électronique portatif comprenant une première interface utilisateur comprenant  
10 des moyens de réception de signaux sonores et une unité de gestion comprenant des moyens de traitement de signaux sonores caractérisé en ce qu'il comprend en outre un capteur de bruit ambiant permettant de mesurer un niveau du bruit ambiant, le capteur de bruit étant connecté à l'unité de gestion et en ce que cette unité de gestion comprend également des premiers moyens de comparaison pour comparer le niveau  
15 de bruit ambiant avec un niveau de bruit prédéfini, et des moyens de commande agencés pour désactiver les moyens de traitement de signaux sonores lorsque le niveau de bruit ambiant dépasse le niveau de bruit prédéfini.

Selon un autre mode de réalisation, l'objet portatif électronique comprend une première interface utilisateur, au moins une deuxième interface utilisateur et une unité  
20 de gestion des interfaces utilisateur comprenant des premiers et au moins deuxièmes moyens de traitement associés respectivement aux première et au moins deuxième interfaces utilisateur, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de mesure d'au moins un paramètre externe lié à au moins une des interfaces utilisateur, les moyens de mesure étant connectés à l'unité de gestion, et en ce que cette unité de  
25 gestion comprend également des moyens de comparaison pour comparer un niveau mesuré avec un niveau prédéfini de ce paramètre externe, et des moyens de commande agencés pour activer ou désactiver les moyens de traitement associé à l'interface utilisateur liée au paramètre externe mesuré en fonction du résultat de la comparaison.

30 Selon un autre mode de réalisation avantageux de l'invention, l'objet électronique portatif comprend en outre des moyens d'avertissement activés pour avertir l'utilisateur en cas de désactivation desdits moyens de traitement d'une des interfaces utilisateur.

L'invention concerne également un procédé de détermination d'une interface  
35 utilisateur d'un objet électronique portatif selon les différents modes de réalisation sus décrits.

L'invention va être expliquée ci-dessous en détail pour des modes de réalisation donnés uniquement à titre d'exemple, ces modes de réalisation étant illustrés par les dessins annexés dans lesquels :

La Figure 1 représente un schéma bloc de l'objet portatif selon un premier  
5 mode de réalisation de l'invention ;

La Figure 2 représente un tableau du fonctionnement des moyens de traitement de l'objet portatif en fonction des conditions extérieures ;

La Figure 3 représente un schéma bloc d'un objet portatif selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

10 La Figure 4 représente un arbre de décision selon une variante préférée du deuxième mode de réalisation de l'objet portatif ;

La Figure 5A représente un exemple de séquençement possible des tests effectués dans le cadre d'une vérification complète de la Figure 4.

La Figure 5B représente un exemple de séquençement possible des tests  
15 effectués dans le cadre d'une vérification partielle de la Figure 4.

Le schéma bloc représenté à la Figure 1 est applicable à tout type d'objet électronique portatif 1 et préférablement à une montre bracelet ou à un téléphone portable. L'objet portatif 1 comprend notamment une première interface utilisateur 2 dite « vocale » comprenant des moyens de réception de signaux sonores 3, par  
20 exemple un microphone, et pouvant également comprendre des moyens d'émission de signaux sonores 4, par exemple un haut-parleur.

De préférence, l'objet portatif 1 comprend en outre une deuxième interface utilisateur 5 dite « tactile » comprenant des organes de commande 6, par exemple des boutons poussoirs ou des touches tactiles et des moyens d'affichage 7, par exemple  
25 un écran à cristaux liquides ou simplement un jeu d'aiguilles se déplaçant en regard d'indications.

Une unité de gestion 8 permet de gérer les différentes interfaces utilisateur, pour cela elle comprend notamment des moyens de traitement associés à chacune des interfaces utilisateur. Des moyens de traitement de signaux sonores 9a associés à  
30 la première interface utilisateur 2 permettent de gérer les signaux sonores reçus et éventuellement les signaux sonores à émettre et des moyens de traitement des organes de commande 9b associés à la deuxième interface utilisateur 5 permettent de gérer les commandes reçues et éventuellement les données à afficher.

Comme il a déjà été mentionné plus haut, un des objectifs selon l'invention est  
35 de pouvoir changer d'interface utilisateur en fonction des conditions extérieures, en particulier selon ce mode de réalisation, du bruit ambiant et de la lumière ambiante. Pour cela, l'objet portatif 1 est équipé d'un capteur de bruit ambiant 10, et

avantageusement d'un capteur de lumière 11. On notera que de préférence, on utilise le microphone 3 comme capteur de bruit ambiant et l'écran à cristaux liquides 7 comme capteur de lumière.

Le capteur de bruit ambiant permet d'effectuer des mesures du niveau du bruit ambiant, ces mesures étant transmises à l'unité de gestion au moyen du signal Bm. Le capteur de lumière 11 permet d'effectuer des mesures du niveau de lumière qu'il reçoit, ces mesures étant transmises à l'unité de gestion 8 au moyen d'un signal Lm. L'unité de gestion à laquelle sont connectés les capteur de bruit ambiant et de lumière, comprend des premiers et deuxièmes moyens de comparaison 12a et 12b, pour comparer respectivement le niveau de bruit ambiant mesuré Bm avec un niveau de bruit prédéfini Bo et le niveau de lumière reçue mesuré Lm avec un niveau de lumière prédéfini Lo. Les premiers moyens de comparaison 12a reçoivent à une entrée le signal Bm du niveau bruit ambiant mesuré provenant du capteur de bruit ambiant 10 et à l'autre entrée un signal correspondant à un niveau de bruit prédéfini Bo et les deuxièmes moyens de comparaison 12b reçoivent à une entrée le signal Lm du niveau de lumière reçue mesuré provenant du capteur de lumière 11 et à l'autre entrée un signal correspondant à un niveau de lumière prédéfini Lo. En fonction du résultat de la comparaison des deux signaux reçus en entrée, les premiers moyens de comparaison 12a, respectivement les deuxièmes moyens de comparaison 12b, envoient en sortie un signal de commande Cb, respectivement Ci à des moyens de commande 13 agencés pour désactiver les moyens de traitement de signaux sonores 9a et / ou les moyens de traitement des organes de commande 9b suivant le résultat des comparaisons effectuées par les moyens de comparaison 12a et 12b. Un exemple de gestion de l'activation et de la désactivation des différents moyens de traitement, en fonction des conditions extérieures, est donné au tableau de la figure 2.

Avantageusement, l'unité de gestion comprend également des moyens d'avertissement 14, par exemple un vibreur électromagnétique, connectés aux moyens de commande 13. Ces moyens d'avertissement 14 sont en particulier utilisés pour avertir l'utilisateur au moyen de vibrations mécaniques qu'un des niveaux prédéfinis (Bo, Lo) a été dépassé et qu'une des interfaces utilisateur n'est plus utilisable ou est de nouveau utilisable.

Le tableau de la figure 2 présente l'état actif ou inactif des moyens de traitement des signaux sonores reçus et éventuellement à émettre (A), et des moyens de traitement des commandes reçues au moyen des organes de commande et éventuellement des données à afficher (B), en fonction des conditions de bruit ambiant et de lumière reçue.

En ce qui concerne le bruit ambiant on considère un niveau de bruit prédéfini Bo, correspondant avantageusement au niveau de bruit au delà duquel les moyens de traitement des signaux sonores (A) ne fonctionnent plus correctement. Et, en ce qui concerne la lumière reçue par le capteur de lumière, on considère un niveau de

5 lumière prédéfini Lo, correspondant par exemple à un niveau de luminosité suffisante pour voir clairement les données affichées par les moyens d'affichage de l'objet portatif.

Ainsi on obtient

- 10 - pour un niveau de bruit ambiant mesuré Bm inférieur ou égal au niveau de bruit prédéfini Bo et pour un niveau de lumière reçue mesuré Lm supérieur ou égal au niveau de lumière prédéfini Lo, les moyens de traitement A et / ou B des sont activés ;
- 15 - pour un niveau de bruit ambiant mesuré Bm inférieur ou égal au niveau de bruit prédéfini Bo et pour un niveau de lumière reçue mesuré Lm inférieur au niveau de lumière prédéfini Lo, les moyens de traitement A sont activés et les moyens de traitement B sont désactivés ;
- 20 - pour un niveau de bruit ambiant mesuré Bm supérieur au niveau de bruit prédéfini Bo et pour un niveau de lumière reçue mesuré Lm supérieur ou égal au niveau de lumière prédéfini Lo, les moyens de traitement A sont désactivés et les moyens de traitement B sont activés ;
- 25 - pour un niveau de bruit ambiant mesuré Bm supérieur au niveau de bruit prédéfini Bo et pour un niveau de lumière reçue mesuré Lm inférieur au niveau de lumière prédéfini Lo, les moyens de traitement A et B sont désactivés.

25 Selon une variante de ce premier mode de réalisation de l'invention, il est prévu uniquement d'actionner les moyens d'avertissement 13 lors du dépassement d'un des niveaux de bruit ou de lumière prédéfinis, laissant le choix à l'utilisateur d'interrompre l'utilisation de la fonctionnalité en cours.

On notera que les moyens de traitement des signaux sonores (A) peuvent

30 classiquement comprendre un système de reconnaissance de la parole pour la gestion des signaux reçus et un synthétiseur de la parole pour la gestion des signaux sonores à émettre.

La Figure 3 représente un schéma bloc d'un objet portatif, préférablement une montre-agenda, selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

35 L'objet portatif 101 comprend une première interface utilisateur IU1 dite « vocale » similaire à celle décrite dans le cadre du premier mode de réalisation. Cette première interface utilisateur comprend des moyens de réception de signaux sonores

103, par exemple un microphone et est susceptible de comprendre également des moyens d'émission de signaux sonores 104, par exemple un haut-parleur.

L'objet portatif 101 comprend en outre une deuxième interface utilisateur IU2 dite « tactile » comprenant des moyens tactiles d'introduction de données, comme par  
5 exemple une glace tactile 106, comprenant au moins deux électrodes ou touches tactiles, dont le fonctionnement est décrit de façon plus détaillée dans les demandes de brevet EP 0 791 868 et EP 0 838 737, déposées au nom de la Demanderesse et incorporées ici par référence, ainsi que des moyens d'affichage 107 de données, par  
10 exemple un écran à cristaux liquides ou LCD selon la terminologie anglaise « Liquid Crystal Display ». Il est à noter que dans le cas préféré d'une montre bracelet, la glace tactile est superposée à l'écran LCD.

L'objet portatif comprend encore une troisième interface utilisateur IU3, dite « radiofréquence ou RF », comprenant des moyens de réception de signaux radiofréquences 115, par exemple une antenne RF, pour recevoir les signaux  
15 radiofréquence émis par un émetteur du type stylo radiofréquence 116 avec reconnaissance de mouvement et des moyens d'affichage de données 107. De préférence, les moyens d'affichage pour les deuxième et troisième interfaces utilisateur IU2 et IU3 sont les mêmes. Il est à noter que l'antenne RF peut éventuellement servir d'émetteur radiofréquence. Les transmissions radiofréquences  
20 entre le stylo et l'objet portatif peuvent notamment répondre aux exigences du standard Bluetooth.

Ces trois interfaces utilisateurs sont gérées par une unité de gestion 108 comprenant des premiers 109a, deuxièmes 109b et troisièmes 109c moyens de traitement respectivement associés aux première IU1, deuxième IU2 et troisième IU3  
25 interfaces utilisateur. Les premiers moyens de traitement 109a permettent de traiter les signaux sonores reçus par l'intermédiaire du microphone 103 et éventuellement les signaux sonores à émettre au moyen du haut-parleur 104. Les deuxièmes moyens de traitement 109b permettent de traiter les données introduites aux moyens des touches de l'écran tactile 106 et éventuellement d'afficher des données sur l'écran LCD 107.  
30 Quant aux troisièmes moyens de traitement 109c, ils permettent de traiter les signaux radiofréquences reçus du stylo RF 116 manier par l'utilisateur et éventuellement d'afficher des données sur l'écran LCD 107.

L'objet portatif 101 comprend également différents moyens de mesure de paramètres externes liés aux interfaces utilisateur, ces moyens de mesure étant  
35 connectés à l'unité de gestion. Il est notamment prévu un capteur de bruit ambiant, avantageusement le microphone 103, permettant de mesurer un niveau du bruit ambiant (Bm), un capteur de lumière utilisant avantageusement l'écran LCD 107 pour



collecter la lumière en association avec une diode, non représentée, permettant de détecter un niveau de lumière reçue (Lm), un capteur des ondes parasites, avantageusement l'antenne RF 115, permettant de mesurer le niveau des ondes parasites (Om), et des moyens de détection de l'activation de chacune des électrodes de la glace tactile 106, avantageusement incorporés dans les deuxièmes moyens de traitement 109b qui envoient un signal (De) aux moyens de commande 113, en cas d'activation simultanée de toutes les touches tactiles 106.

L'unité de gestion 108 comprend des premiers moyens de comparaison 112a pour comparer ledit niveau de bruit ambiant (Bm) avec un niveau de bruit prédéfini (Bo), des deuxièmes moyens de comparaison 112b pour comparer ledit niveau de lumière reçue (Lm) avec un niveau de lumière prédéfini (Lo), des troisièmes moyens de comparaison 112c pour comparer le niveau des ondes parasites mesuré (Om) avec un niveau des ondes parasites prédéfini (Oo), et des moyens de commande 113 agencés pour respectivement désactiver :

- les moyens de traitement de signaux sonores 109a lorsque le niveau de bruit ambiant dépasse le niveau de bruit prédéfini,  $Bm > Bo$ ,
- les moyens de traitement des organes de commande 109b lorsque le niveau de lumière reçue passe sous le niveau de lumière prédéfini,  $Lm < Lo$  ou lorsqu'une activation simultanée desdites au moins deux électrodes est détectée, et
- les moyens de traitement de signaux radiofréquences 109c lorsque le niveau de lumière reçue passe sous le niveau de lumière prédéfini,  $Lm < Lo$ , ou lorsque le niveau des ondes parasites mesuré dépasse le niveau des ondes parasites prédéfini,  $Om > Oo$ .

Un exemple d'arbre de décision pour le choix d'une interface utilisateur sera expliqué en détail à la Figure 4.

Il est également prévu de pourvoir l'objet portatif 101 de moyens d'avertissement activés pour avertir l'utilisateur en cas de désactivation de moyens de traitement associés à l'une ou plusieurs des interfaces utilisateur. Avantageusement, il est prévu plusieurs moyens d'avertissement afin de s'assurer que l'utilisateur soit correctement averti. Des moyens de sélection 117 entre ces différents moyens d'avertissement sont alors ajoutés, la sélection étant alors établie en fonction d'au moins un critère prédéterminé. On a par exemple, des premiers moyens d'avertissement du type alarme sonore 114a activés préférentiellement lorsque la lumière reçue est inférieure au niveau de lumière prédéfini, des deuxièmes moyens d'avertissement du type alarme vibrante 114b activés de préférence lorsqu'il est détecté que l'objet portatif est plongé dans un milieu liquide, et des troisièmes moyens

d'avertissement du type alarme clignotante ou lumineuse 114c activés de préférence lorsque le niveau de bruit ambiant dépasse le niveau de bruit prédéfini. D'autres critères de sélection des différents moyens d'avertissement pourront évidemment être utilisés.

- 5 Il est à noter qu'avantageusement, l'objet portatif comprend en outre des moyens de calcul, non représentés à la Figure 3, du taux de réussite permettant de vérifier le bon fonctionnement des moyens de traitement associés à l'interface utilisée.

- Avantageusement, cet objet portatif peut également comprendre des moyens de pré-réglages, non représentés, permettant à l'utilisateur de désactiver une ou  
10 plusieurs interfaces utilisateur. Ces pré-réglages offre l'opportunité à l'utilisateur de désactiver, par exemple, la première interface utilisateur dite « vocale » lorsqu'il se rend au théâtre ou au cinéma.

- Il a été mentionné jusqu'à présent qu'en fonction d'un paramètre externe, comme le bruit ambiant, la lumière reçue, les ondes parasites ou encore le milieu dans  
15 lequel est plongé l'objet portatif, certaines des interfaces utilisateur ont leurs moyens de traitement désactivés, ces dernières ne pouvant plus être utilisées correctement. Il est également possible qu'une ou plusieurs interfaces utilisateur ne soient plus utilisables correctement à cause d'une action involontaire de l'utilisateur par exemple en fonction de son activité. En effet, un utilisateur pratiquant un sport tel que la course  
20 ou le vélo aura des difficultés à utiliser correctement les deuxième IU2 et troisième IU3 interfaces utilisateurs. Pour remédier à cela, il est prévu de munir l'objet portatif de moyens de détection de mouvements, comme par exemple un accéléromètre 118, afin de déterminer si l'activité de l'utilisateur permet l'utilisation fiable et correcte des différentes interfaces utilisateur. Dans le cas d'un accéléromètre, il est prévu de  
25 mesurer un niveau d'accélération ( $A_m$ ) de l'objet et de le comparer, via des quatrièmes moyens de comparaison 112d, à un niveau d'accélération prédéfini ( $A_o$ ) de ce même objet. Lorsque le niveau d'accélération mesuré dépasse le niveau d'accélération prédéfini,  $A_m > A_o$ , il pourra être prévu de désactiver les moyens de traitement d'une ou même de toutes les interfaces utilisateur.

- 30 Selon une variante de ce deuxième mode de réalisation, il est seulement prévu d'avertir l'utilisateur que les moyens de traitement associés à une ou plusieurs interfaces utilisateur ne fonctionnent plus correctement. Des moyens de mesure d'au moins un paramètre externe lié à au moins une desdites interfaces utilisateur permet de mesurer un niveau du paramètre externe, des moyens de comparaison comparent  
35 ce niveau mesuré avec un niveau prédéfini de ce paramètre et en fonction du résultat de la comparaison il est prévu d'activer des moyens d'avertissement.

La Figure 4 représente un arbre de décision, selon une variante préférée du deuxième mode de réalisation de l'objet portable, pour la détermination d'une interface utilisateur d'un objet électronique portable comprenant plusieurs interfaces utilisateur.

Selon cette variante, il est prévu que l'utilisateur puisse effectuer des pré-réglages avant toute utilisation de l'objet portable. Ces pré-réglages ont pour but de permettre à l'utilisateur de désactiver une ou plusieurs interfaces initialement disponibles. En effet, il peut être utile de pouvoir manuellement désactiver certaines interfaces selon de l'endroit où l'on se trouve, ou selon l'activité que l'on pratique etc...

Dans l'hypothèse où l'utilisateur ne veut pas effectuer des pré-réglages, alternative NON, l'objet portable procède à une vérification complète consistant à effectuer tous les tests prévus, basés sur des paramètres externes liés chacun à au moins une des interfaces afin de déterminer lesquelles sont utilisables dans des conditions acceptables prédéfinies. Avantageusement, il y a au moins un test pour chacune des trois interfaces utilisateur, vocale tactile ou RF.

Dans l'hypothèse où l'utilisateur veut effectuer des pré-réglages, alternative OUI, il lui est possible de désactiver 1, 2 ou les 3 moyens de traitement associés aux 3 interfaces utilisateur initialement disponibles. Une fois les pré-réglages effectués, l'objet portable procède à une vérification partielle consistant à effectuer uniquement les tests basés sur les paramètres externes liés aux interfaces utilisateur dont les moyens de traitement n'ont pas été désactivés.

Le détail des tests pouvant être effectués dans le cadre des vérifications complète et partielle est décrit respectivement aux Figures 5A et 5B.

Une fois la vérification complète ou partielle effectuée, si aucune interface utilisateur n'est utilisable dans les conditions acceptables prédéfinies, l'utilisateur est averti par des moyens d'avertissement du type décrit à la Figure 3, un nouveau cycle de vérification est alors entrepris soit après un délai déterminé, soit sur requête de l'utilisateur. Si une seule interface utilisateur est utilisable, elle est automatiquement sélectionnée et rendue active. Si au moins 2 interfaces utilisateur sont utilisables, l'objet portable sélectionne l'une de ces interfaces en fonction d'un critère prédéterminé. Ce critère de sélection peut être par exemple, le niveau de consommation d'énergie de chacune des interfaces utilisateur utilisables, celle qui consomme le moins étant alors sélectionnée. Un autre critère de sélection peut être la vitesse moyenne d'introduction de données estimée, celle qui offre la plus grande vitesse étant alors sélectionnée, soit pour les interfaces décrites à la Figure 3, la première, la troisième puis la deuxième interfaces. Tout autre critère de sélection prédéfini, en particulier par l'utilisateur lui-même, peut être également envisagé.

Lorsque une interface utilisateur a été sélectionnée, les moyens de traitement associés à cette interface sont alors activés, ces moyens permettant l'interprétation et le stockage des données introduites par l'utilisateur. Il est prévu avantageusement d'effectuer régulièrement un contrôle sur le taux de réussite de l'interprétation de ces  
5 moyens de traitement. Un niveau prédéfini permet de partager ce taux de réussite en deux catégories, HAUT et BAS. Si le taux de réussite est HAUT, l'interprétation des moyens de traitement des données que cherchent à introduire l'utilisateur est satisfaisante et l'interprétation peut continuer. En revanche si le taux de réussite est BAS, l'interprétation des moyens de traitement est médiocre et l'objet portatif  
10 désactive automatiquement ces moyens de traitement et procède à une vérification partielle sur les interfaces restantes, en tenant compte des pré-réglages. Lors de ces opérations, les moyens d'avertissement peuvent être activés en vue d'avertir l'utilisateur de la situation.

La Figure 5A représente un exemple de séquencement possible des tests  
15 effectués dans le cadre d'une vérification complète de la Figure 4.

Dans un premier temps, il est possible d'effectuer parallèlement une mesure du bruit ambiant, « MESURE BRUIT AMBIANT », et une mesure de la lumière reçue, « MESURE LUMIERE RECUE ».

Le niveau de bruit ambiant mesuré ( $B_m$ ) est comparé avec un niveau de bruit prédéfini ( $B_o$ ). Lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré ne dépasse pas le niveau de bruit prédéfini,  $B_m \leq B_o$ , un signal est envoyé à l'unité de gestion pour indiquer que la première interface vocale est utilisable, « VOCALE OK ».

Le niveau de lumière reçue mesuré ( $L_m$ ) est comparé avec un niveau de lumière prédéfini ( $L_o$ ). Lorsque le niveau de lumière reçue mesuré dépasse ou égale  
25 le niveau de lumière prédéfini,  $L_m \geq L_o$ , les deuxième et troisième interfaces tactiles et RF sont susceptibles d'être utilisables, c'est pourquoi, il est prévu préférentiellement d'effectuer alors deux autres tests en parallèle. Un test de détection du milieu ambiant, « DETECTION EAU », pour vérifier si l'objet portatif n'est pas plongé dans un milieu liquide, par exemple l'eau, empêchant l'utilisation de la glace tactile et un autre test  
30 pour contrôler le niveau des ondes parasites, « MESURE ONDES PARASITES », présentes dans l'environnement de l'objet portatif.

Le test de détection du milieu ambiant, « DETECTION EAU », permet de détecter l'activation de chacune des électrodes de la glace tactile. Si une activation simultanée de toutes les électrodes n'est pas détectée, un signal (NON) est envoyé à  
35 l'unité de gestion pour indiquer que la deuxième interface utilisateur tactile est utilisable, « TACTILE OK ».

Dans le même temps, le niveau d'ondes parasites mesuré ( $O_m$ ) est comparé avec un niveau d'ondes prédéfini ( $O_o$ ). Lorsque le niveau d'ondes parasites mesuré ne dépasse pas le niveau d'ondes prédéfini,  $O_m \leq O_o$ , un signal est envoyé à l'unité de gestion pour indiquer que la troisième interface utilisateur RF est utilisable, « RF

5 OK ».

Une fois tous les tests effectués, l'unité de gestion connaît les interfaces utilisateur utilisables.

La Figure 5B représente un exemple de séquençement possible des tests effectués dans le cadre d'une vérification partielle de la Figure 4.

10 La vérification partielle diffère de la vérification complète en ce que l'utilisateur a défini des pré-réglages et / ou en ce que les moyens de traitement d'une des interfaces utilisateurs ont déjà été désactivés en raison d'un taux d'interprétation trop faible de ces derniers. En conséquence, les tests de mesure ou de détection relatifs aux interfaces utilisateur dont les moyens de traitement sont désactivés ne sont pas

15 effectués.

On a donc un pré-traitement qui est le suivant :

- Si les moyens de traitement de la première interface utilisateur vocale sont désactivés, le test consistant à effectuer une mesure du bruit ambiant n'est pas effectué ;
- 20 - Si les moyens de traitement de la deuxième interface utilisateur tactile sont désactivés, le test consistant à effectuer une détection de l'activation des électrodes de la glace tactile n'est pas effectué ;
- Si les moyens de traitement de la troisième interface utilisateur RF sont désactivés, le test consistant à effectuer une mesure du niveau des
- 25 ondes parasites n'est pas effectué ;
- Si les moyens de traitement des deuxième et troisième interfaces utilisateur tactile et RF sont désactivés, le test consistant à effectuer une mesure de la lumière reçue n'est pas effectué ;
- Si les moyens de traitement des trois interfaces utilisateur sont
- 30 désactivés, aucun test n'est effectué.

En fonction des résultats de ce pré-traitement l'unité de gestion peut effectuer ou non chacun des tests disponibles.

Dans l'exemple représenté, préférentiellement on commence avec le test pour contrôler le niveau de la lumière reçue, « TEST LUMIERE ».

35 S'il ne doit pas être effectué (NON), il n'est pas nécessaire de procéder ni au test de détection du milieu ambiant, « TEST EAU », ni au test pour contrôler le niveau

des ondes parasites, « TEST ONDES ». L'unité de gestion vérifie alors directement si le test pour contrôler le niveau de bruit ambiant, « TEST BRUIT », doit être effectué.

S'il doit être effectué (OUI), une mesure du niveau de lumière reçue est effectuée, « MESURE LUMIERE RECUE ». Le niveau de lumière reçue mesuré (Lm) est comparé avec un niveau de lumière prédéfini (Lo). Lorsque le niveau de lumière reçue passe sous le niveau de lumière prédéfini,  $Lm < Lo$ , il n'est pas nécessaire d'effectuer ni le « TEST EAU » ni le « TEST ONDES ». L'unité de gestion vérifie alors directement si le « TEST BRUIT » doit être effectué. Lorsque le niveau de lumière reçue mesuré dépasse ou égale le niveau de lumière prédéfini,  $Lm \geq Lo$ , l'unité de gestion vérifie, en fonction des résultats du pré-traitement, si le « TEST EAU » et / ou le « TEST ONDES » doivent être effectués.

Si le « TEST EAU » doit être effectué (OUI) et qu'une activation simultanée de toutes les électrodes n'est pas détectée lors du test de détection, « DETECTION EAU », un signal (NON) est envoyé à l'unité de gestion pour indiquer que la deuxième interface utilisateur tactile est utilisable, « TACTILE OK ».

Si le « TEST ONDES » doit être effectué (OUI), une mesure du niveau des ondes parasites est effectuée, « MESURE ONDES PARASITES ». Le niveau des ondes parasites mesuré (Om) est comparé avec un niveau des ondes prédéfini (Oo). Lorsque le niveau des ondes parasites mesuré ne dépasse pas le niveau d'ondes prédéfini,  $Om \leq Oo$ , un signal est envoyé à l'unité de gestion pour indiquer que la troisième interface utilisateur RF est utilisable, « RF OK ».

Une fois ces informations reçues, si le « TEST BRUIT » doit être effectué (OUI), une mesure du niveau du bruit ambiant est effectuée, « MESURE BRUIT AMBIANT ». Le niveau de bruit ambiant mesuré (Bm) est comparé avec un niveau de bruit prédéfini (Bo). Lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré ne dépasse pas le niveau de bruit prédéfini,  $Bm \leq Bo$ , un signal est envoyé à l'unité de gestion pour indiquer que la première interface utilisateur vocale est utilisable, « VOCALE OK ».

Une fois tous les tests effectués, l'unité de gestion connaît les interfaces utilisateur utilisables.

En ce qui concerne les exemples de vérification présentés aux Figures 5A et 5B, il est tout à fait envisageable de modifier l'ordre des tests effectués, voir même de les effectuer tous en parallèle.

Comme il a été mentionné précédemment, l'invention concerne également un procédé de détermination d'une interface utilisateur parmi les interfaces disponibles utilisables en fonction des conditions externes à l'objet portatif.

Dans le cas d'un objet portatif comprenant une première interface utilisateur comprenant des moyens de réception de signaux sonores, et une unité de gestion

comprenant des premiers moyens de traitement de signaux sonores, le procédé comprend au moins les opérations suivantes :

- effectuer une mesure du niveau de bruit ambiant ( $B_m$ ) au moyen d'un capteur de bruit ambiant connecté à ladite unité de gestion ;
- 5       - comparer le niveau de bruit ambiant mesuré avec un niveau de bruit prédéfini ( $B_o$ ) ;
- désactiver lesdits premiers moyens de traitement lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré dépasse le niveau de bruit prédéfini ( $B_m > B_o$ ).

Si l'objet portatif comprend en outre une deuxième interface utilisateur

- 10   comprenant une glace tactile comprenant au moins deux électrodes et des moyens d'affichage, une troisième interface utilisateur comprenant des moyens de réception de signaux radiofréquence et les moyens d'affichage, l'unité de gestion comprenant également des deuxièmes moyens de traitement de la glace tactile et des troisièmes moyens de traitement de signaux radiofréquence, le procédé comprend alors

15   également les opérations suivantes :

- effectuer une mesure du niveau de lumière reçue ( $L_m$ ) au moyen d'un capteur de lumière connecté à ladite unité de gestion ;
- comparer le niveau de lumière reçue mesuré avec un niveau de lumière prédéfini ( $L_o$ ) ;
- 20       - désactiver lesdits deuxièmes et troisièmes moyens de traitement lorsque le niveau de lumière reçue mesuré passe sous le niveau de lumière prédéfini ( $L_m < L_o$ ).

Avantageusement, lorsque le niveau de lumière reçue mesuré dépasse ou égale le niveau de lumière prédéfini ( $L_m \geq L_o$ ) le procédé comprend également les opérations

25   suivantes :

- détecter l'activation de chacune desdites au moins deux électrodes au moyen d'un détecteur connecté à ladite unité de gestion ;
- désactiver lesdits deuxièmes moyens de traitement lorsqu'une activation simultanée desdites au moins deux électrodes est détectée ;
- 30       - effectuer une mesure du niveau des ondes parasites ( $O_m$ ) au moyen d'un capteur des ondes parasites connecté à l'unité de gestion ;
- comparer le niveau des ondes parasites mesuré avec un niveau des ondes parasites prédéfini ( $O_o$ ) ;
- désactiver lesdits troisièmes moyens de traitement lorsque le niveau des ondes parasites mesuré dépasse le niveau des ondes parasites prédéfini ( $O_m > O_o$ ).
- 35

De préférence, il est prévu que l'utilisateur puisse définir des pré-réglages pour indiquer les moyens de traitement à désactiver d'office, et dans ce cas les opérations de mesure ou de détection relatives aux interfaces utilisateur dont les moyens de traitement sont désactivés, ne sont pas effectuées.

- 5 L'objectif final est de sélectionner une interface utilisateur utilisable, pour cela il est prévu préférentiellement de sélectionner une interface parmi les interfaces dont les moyens de traitement ne sont pas désactivés, selon un critère prédéterminé, tel que la consommation d'énergie ou la vitesse de traitement. Lorsqu'une interface a été sélectionnée, le taux d'interprétation des moyens de traitements associés à l'interface
- 10 utilisateur sélectionnée est périodiquement calculé, puis comparé avec un taux d'interprétation minimum prédéfini, et enfin les moyens de traitement de l'interface utilisateur sélectionnée sont désactivés si le taux d'interprétation calculé est inférieur au taux d'interprétation minimum prédéfini. Les opérations de mesure ou de détection relatives aux interfaces utilisateur dont les moyens de traitement ne sont pas
- 15 désactivés, sont alors de nouveau effectuées.

De plus, les opérations de mesure ou de détection relatives aux interfaces utilisateur dont les moyens de traitement ne sont pas désactivés d'office, sont de préférence effectuées régulièrement.

- Si aucune interface utilisateur n'est utilisable, l'utilisateur est averti qu'aucune
- 20 interface utilisateur n'est utilisable au moyen de moyens d'avertissement.

Il est à noter que la description n'est donnée qu'à titre d'exemple et que d'autres modes de réalisation, en particulier des interfaces utilisateur ainsi que des capteurs incorporées dans l'objet portatif, peuvent faire l'objet de la présente invention.

- 25 Notamment, il est à noter que les moyens de traitement de signaux sonores de l'interface vocale peuvent être uniquement des moyens de stockage des paroles reçus et à émettre. L'objet portatif comprenant alors en outre des moyens de communication radiofréquence ou infrarouge avec un ordinateur afin de transmettre et recevoir les paroles stockées, la reconnaissance et la synthétisation des paroles étant effectuées
- 30 sur l'ordinateur.

- On notera également que dans un souci d'économie d'énergie, il est prévu que les fonctionnalités de l'objet portatif, comme par exemple un agenda électronique, ne sont pas activés lors d'une utilisation usuelle comme montre ou téléphone de l'objet. Ces fonctionnalités particulières peuvent être activés de différentes manières,
- 35 notamment par une activation spécifique d'une des interfaces utilisateur. Pour l'interface vocale, il peut être prévu de reconnaître un son particulier. Pour l'interface tactile, il peut être prévu de détecter l'activation d'une touche tactile particulière. Enfin



pour l'interface RF, il peut être prévu de détecter un signal RF particulier émis par le stylo RF.

Lorsque les fonctionnalités de l'objet portatif sont utilisées, il est prévu que l'utilisateur puisse choisir manuellement l'interface qu'il désire utilisé ou qu'il laisse  
5 l'objet déterminer l'interface à utiliser en fonction des paramètres externes.

Dans ce dernier cas, lorsque l'objet portatif est dans un environnement critique pour toutes les interfaces, il est prévu qu'il puisse déterminer une interface à utiliser au moyen d'une méthode de logique floue, c'est-à-dire non pas sur la base des valeurs prédéfinies de seuil, mais sur la base de gammes de valeurs pondérées. Cette  
10 méthode présente l'avantage de permettre à l'objet de pouvoir choisir l'interface la moins critique lorsque aucune n'est a priori utilisable.

On notera enfin, que le capteur de lumière utilisé peut être une source lumineuse apte à mesurer l'intensité de la lumière ambiante tel que décrit dans la demande EP 02075879.3 déposée au nom de la Demanderesse.

15

REVENDICATIONS

1. Objet électronique portatif (1, 101) comprenant
- une première interface utilisateur (2, IU1) comprenant des moyens de réception de signaux sonores (3, 103) et
  - 5 - une unité de gestion (8, 108) comprenant des moyens de traitement de signaux sonores (9a, 109a),
- caractérisé en ce qu'il comprend en outre
- un capteur de bruit ambiant (10, 103) permettant de mesurer un niveau du bruit ambiant (Bm), ledit capteur de bruit étant connecté à ladite unité
  - 10 de gestion,
- et en ce que ladite unité de gestion comprend également des premiers moyens de comparaison (12a, 112a) pour comparer ledit niveau de bruit ambiant avec un niveau de bruit prédéfini (Bo), et des moyens de commande (13, 113) agencés pour
- 15 désactiver les moyens de traitement de signaux sonores lorsque le niveau de bruit ambiant dépasse le niveau de bruit prédéfini ( $Bm > Bo$ ).
2. Objet électronique portatif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre
- une deuxième interface utilisateur (5, IU2) comprenant des organes de commande (6, 106) et des moyens d'affichage (7, 107),
  - 20 - ladite unité de gestion comprenant également des moyens de traitement des organes de commande (9b, 109b) et
  - un capteur de lumière (11, 107) permettant de mesurer un niveau de lumière reçue (Lm), ledit capteur de lumière étant connectée à ladite unité de gestion,
- 25 et en ce que ladite unité de gestion comprend en outre des deuxièmes moyens de comparaison (12b, 112b) pour comparer ledit niveau de lumière reçue avec un niveau de lumière prédéfini (Lo), lesdits moyens de commande étant également agencés pour désactiver lesdits moyens de traitement des organes de commande lorsque le niveau de lumière reçue passe sous le niveau de lumière prédéfini ( $Lm < Lo$ ).
- 30 3. Objet électronique portatif (101) comprenant
- une première interface utilisateur (IU1),
  - au moins une deuxième interface utilisateur (IU2, IU3) et
  - une unité de gestion (108) desdites interfaces utilisateur comprenant des premiers (109a) et au moins deuxièmes (109b, 109c) moyens de
  - 35 traitement associés respectivement auxdites première et au moins deuxième interfaces utilisateur,

caractérisé en ce qu'il comprend en outre

- des moyens de mesure (103, 107, 115) d'au moins un paramètre externe lié à au moins une desdites interfaces utilisateur, lesdits moyens de mesure étant connectés à ladite unité de gestion,

5 et en ce que ladite unité de gestion comprend également des moyens de comparaison (112a, 112b, 112c) pour comparer un niveau du paramètre externe mesuré (Bm, Lm, Om) avec un niveau prédéfini (Bo, Lo, Oo) de ce paramètre externe, et des moyens de commande (113) agencés pour activer ou désactiver lesdits moyens de traitement associé à ladite interface utilisateur lié au paramètre externe mesuré en fonction du  
10 résultat de la comparaison.

4. Objet électronique portatif selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite première interface utilisateur comprend des moyens de réception de signaux sonores (103), lesdits premiers moyens de traitement associés étant des moyens de traitement de signaux sonores,

15 en ce que ladite deuxième interface utilisateur comprend des organes de commande (106) et des moyens d'affichage (107), lesdits deuxièmes moyens de traitement associés étant des moyens de traitement des organes de commande, et en ce que lesdits moyens de mesure comprennent

20 - un capteur de bruit ambiant (103) permettant de mesurer un niveau du bruit ambiant (Bm), ladite unité de gestion comprenant également des premiers moyens de comparaison (112a) pour comparer ledit niveau de bruit ambiant avec un niveau de bruit prédéfini (Bo), lesdits moyens de commande étant agencés pour désactiver les moyens de traitement de signaux sonores lorsque le niveau de bruit ambiant dépasse le niveau de  
25 bruit prédéfini ( $Bm > Bo$ ),

30 - un capteur de lumière (107) permettant de mesurer un niveau de lumière reçue (Lm), ladite unité de gestion comprenant également des deuxièmes moyens de comparaison (112b) pour comparer ledit niveau de lumière reçue avec un niveau de lumière prédéfini (Lo), lesdits moyens de commande étant également agencés pour désactiver lesdits moyens de traitement des organes de commande lorsque le niveau de lumière reçue passe sous le niveau de lumière prédéfini ( $Lm < Lo$ ).

5. Objet électronique portatif selon la revendication 2 ou 4, caractérisé en ce que lesdits organes de commande sont une glace tactile (106) comprenant au  
35 moins deux électrodes, en ce que ledit objet portatif comprend en outre

- des moyens de détection de l'activation de chacune desdites au moins deux électrodes, lesdits moyens de détection étant reliés à ladite unité de gestion,

et en ce que lesdits moyens de commande sont également agencés pour désactiver  
5 lesdits moyens de traitement des organes de commande (109b) lorsqu'une activation simultanée desdites au moins deux électrodes est détectée.

6. Objet électronique portatif selon l'une des revendications 2, 4 ou 5, caractérisé en ce qu'il comprend en outre

- une troisième interface utilisateur (IU3) comprenant des moyens de  
10 réception de signaux radiofréquence (115) et lesdits moyens d'affichage (107),
- ladite unité de gestion comprenant également des moyens de traitement de signaux radiofréquence (109c)

et en ce que lesdits moyens de commande sont également agencés pour désactiver  
15 lesdits moyens de traitement de signaux radiofréquence lorsque le niveau de lumière reçue passe sous le niveau de lumière prédéfini.

7. Objet électronique portatif selon l'une des revendications 2, 4 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend en outre

- un capteur des ondes parasites (115) permettant de mesurer un niveau  
20 des ondes parasites ( $O_m$ ) ladite unité de gestion comprenant des troisièmes moyens de comparaison (112c) pour comparer ledit niveau des ondes parasites mesuré avec un niveau des ondes prédéfini ( $O_o$ ), lesdits moyens de commande étant également agencés pour désactiver les moyens de traitement de signaux radiofréquence lorsque le niveau des ondes parasites dépasse le niveau des ondes prédéfini ( $O_m > O_o$ ).

25 8. Objet électronique selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de mesure (118) d'un niveau de l'accélération dudit objet portatif, des quatrièmes moyens de comparaison (112d) pour comparer le niveau de l'accélération mesuré ( $A_m$ ) avec un niveau d'accélération prédéfini ( $A_o$ ), lesdits moyens de commande de l'unité de gestion étant susceptibles de désactiver les  
30 différents moyens de traitement des interfaces utilisateur lorsque le niveau mesuré dépasse le niveau prédéfini ( $A_m > A_o$ ).

9. Objet électronique portatif selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend en outre

- des moyens d'avertissement (114a, 114b, 114c) activés pour avertir  
35 l'utilisateur en cas de désactivation desdits moyens de traitement de signaux sonores (109a), des organes de commande (109b) ou de signaux radiofréquence (109c).

10. Objet électronique portatif selon l'une des revendications 2 ou 4 à 9, caractérisé en ce que lesdits moyens d'affichage en association avec une diode sont utilisés comme capteur de lumière, en ce que lesdits moyens de réception de signaux sonores sont également utilisés comme capteur de bruit ambiant et en ce que les  
5 moyens de réception de signaux radiofréquence sont également utilisés comme capteur des ondes parasites.
11. Objet électronique portatif (101) comprenant
- une première interface utilisateur (IU1),
  - au moins une deuxième interface utilisateur (IU2, IU3) et
  - 10 - une unité de gestion (108) desdites interfaces utilisateur comprenant des premiers (109a) et au moins deuxièmes (109b, 109c) moyens de traitement associés respectivement auxdites première et au moins deuxième interfaces utilisateur,
  - des moyens d'avertissement (114a, 114b, 114c),
- 15 caractérisé en ce qu'il comprend en outre
- des moyens de mesure (103, 107, 115) d'au moins un paramètre externe lié à au moins une desdites interfaces utilisateur, lesdits moyens de mesure étant connectés à ladite unité de gestion,
- et en ce que ladite unité de gestion comprend également des moyens de comparaison  
20 (112a, 112b, 112c) pour comparer un niveau du paramètre externe mesuré (Bm, Lm, Om) avec un niveau prédéfini (Bo, Lo, Oo) de ce paramètre externe, et des moyens de commande (113) susceptibles d'activer lesdits moyens d'avertissement en fonction du résultat de la comparaison.
12. Objet électronique portatif selon la revendication 9 ou 11, caractérisé en  
25 ce que lesdits moyens d'avertissement comprennent
- des premiers moyens d'avertissement du type alarme sonore (114a),
  - des deuxièmes moyens d'avertissement du type alarme vibrante (114b),
  - et
  - des troisièmes moyens d'avertissement du type alarme clignotante  
30 (114c),
- et en ce que ladite unité de gestion comprend en outre
- des moyens de sélection (117) entre lesdits premiers, deuxièmes et troisièmes moyens d'avertissement en fonction d'au moins un critère prédéterminé.
- 35 13. Objet électronique portatif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'objet portatif est une montre agenda.

14. Objet électronique portatif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'unité de gestion comprend des moyens de détermination d'une interface basée sur méthode de logique floue lorsque aucune interface n'est utilisable a priori.

5 15. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet électronique portatif comprenant une première interface utilisateur comprenant des moyens de réception de signaux sonores, et une unité de gestion comprenant des premiers moyens de traitement de signaux sonores, caractérisé en ce qu'il comprend les opérations suivantes :

- 10 - effectuer une mesure du niveau de bruit ambiant ( $B_m$ ) au moyen d'un capteur de bruit ambiant connecté à ladite unité de gestion ;
- comparer le niveau de bruit ambiant mesuré avec un niveau de bruit prédéfini ( $B_o$ ) ;
- désactiver lesdits premiers moyens de traitement lorsque le niveau de
- 15 bruit ambiant mesuré dépasse le niveau de bruit prédéfini ( $B_m > B_o$ ) ;

16. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet électronique portatif selon la revendication 15, l'objet portatif comprenant en outre une deuxième interface utilisateur comprenant une glace tactile comprenant au moins deux électrodes et des moyens d'affichage, une troisième interface utilisateur

20 comprenant des moyens de réception de signaux radiofréquence et lesdits moyens d'affichage, ladite unité de gestion comprenant également des deuxièmes moyens de traitement de la glace tactile et des troisièmes moyens de traitement de signaux radiofréquence, caractérisé en ce que le procédé comprend également les opérations suivantes :

- 25 - effectuer une mesure du niveau de lumière reçue ( $L_m$ ) au moyen d'un capteur de lumière connecté à ladite unité de gestion ;
- comparer le niveau de lumière reçue mesuré avec un niveau de lumière prédéfini ( $L_o$ ) ;
- désactiver lesdits deuxièmes et troisièmes moyens de traitement lorsque
- 30 le niveau de lumière reçue mesuré passe sous le niveau de lumière prédéfini ( $L_m < L_o$ ) ;

17. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet portatif selon la revendication 16, caractérisé en ce que le procédé comprend également les opérations suivantes lorsque le niveau de lumière reçue mesuré dépasse le niveau de

35 lumière prédéfini ( $L_m \geq L_o$ ) :

- détecter l'activation de chacune desdites au moins deux électrodes au moyen d'un détecteur connecté à ladite unité de gestion ;

- désactiver lesdits deuxièmes moyens de traitement lorsqu'une activation simultanée desdites au moins deux électrodes est détectée ;
  - effectuer une mesure du niveau des ondes parasites ( $O_m$ ) au moyen d'un capteur des ondes parasites connecté à l'unité de gestion ;
  - 5       - comparer le niveau des ondes parasites mesuré avec un niveau des ondes parasites prédéfini ( $O_o$ ) ;
  - désactiver lesdits troisièmes moyens de traitement lorsque le niveau des ondes parasites mesuré dépasse le niveau des ondes parasites prédéfini ( $O_m > O_o$ ).
- 10       18. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet portatif selon la revendication 17, caractérisé en ce qu'il comprend une opération préliminaire consistant pour l'utilisateur à :
- définir des pré-réglages pour indiquer les moyens de traitement à désactiver d'office ;
- 15       et en ce que les opérations de mesure ou de détection relatives aux interfaces utilisateur dont les moyens de traitement sont désactivés, ne sont pas effectuées.
19. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet portatif selon la revendication 17 ou 18, caractérisé en ce qu'il comprend les opérations postérieures suivantes consistant à :
- 20       - sélectionner une desdites interfaces parmi lesdites interfaces dont les moyens de traitement ne sont pas désactivés, selon un critère prédéterminé,
- calculer un taux d'interprétation desdits moyens de traitements associés à l'interface utilisateur sélectionnée,
- 25       - comparer le taux d'interprétation calculé avec un taux d'interprétation minimum prédéfini,
- désactiver les moyens de traitement de l'interface utilisateur sélectionnée si le taux d'interprétation calculé est inférieur au taux d'interprétation minimum,
- 30       et en ce que les opérations de mesure ou de détection relatives aux interfaces utilisateur dont les moyens de traitement ne sont pas désactivés, sont de nouveau effectuées.
20. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet portatif selon la revendication 19, caractérisé en ce qu'il comprend en outre, si aucune
- 35       interface utilisateur n'est utilisable, une opération consistant à :
- avertir l'utilisateur qu'aucune interface utilisateur n'est utilisable au moyen de moyens d'avertissement.

21. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet portable selon la revendication 19 ou 20, caractérisé en ce que périodiquement les opérations de mesure ou de détection relatives aux interfaces utilisateur dont les moyens de traitement ne sont pas désactivés d'office, sont de nouveau effectuées.

- 5 22. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet portable (1) comprenant une première interface utilisateur, au moins une deuxième interface utilisateur, une unité de gestion desdites interfaces utilisateur comprenant des premier et au moins deuxième moyens de traitement associés respectivement aux dites première et au moins deuxième interfaces utilisateur, caractérisé en ce que le procédé
- 10 comprend les opérations suivantes :
- effectuer une mesure d'au moins un paramètre externe lié à au moins une desdites interfaces utilisateur au moyen d'au moins un capteur de niveau du paramètre externe, le capteur étant connecté à l'unité de gestion ;
  - 15 - comparer le niveau du paramètre externe mesuré avec un niveau du paramètre externe prédéfini ;
  - désactiver lesdits moyens de traitement associés à l'interface utilisateur liée au paramètre externe mesuré en fonction du résultat de la comparaison,
  - 20 - sélectionner une interface utilisateur suivant un critère prédéterminé parmi lesdites interfaces utilisateur dont les moyens de traitement associés ne sont pas désactivés.

23. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet portable selon l'une des revendications 15 à 22, caractérisé en ce que si aucune des interfaces
- 25 n'est a priori utilisable, l'unité de gestion détermine une interface sur la base d'une méthode de logique floue.



**REVENDICATIONS MODIFIEES**

[reçu par le Bureau International le 19 mai 2004 (19.05.04);  
revendications 1-23 remplacées par de nouvelles revendications 1-23]

+

**DECLARATION**

3. Objet électronique portatif (101) comprenant
- une première interface utilisateur (IU1),
  - au moins une deuxième interface utilisateur (IU2, IU3) et
  - une unité de gestion (108) desdites interfaces utilisateur comprenant des
- 5 premiers (109a) et au moins deuxièmes (109b, 109c) moyens de traitement associés respectivement aux dites première et au moins deuxième interfaces utilisateur,
- des moyens de mesure (103, 107, 115) d'au moins un paramètre externe
- 10 lié à au moins une desdites interfaces utilisateur, lesdits moyens de mesure étant connectés à ladite unité de gestion,
- des moyens de comparaison (112a, 112b, 112c) pour comparer un
- niveau du paramètre externe mesuré (Bm, Lm, Om) avec un niveau prédéfini (Bo, Lo, Oo) de ce paramètre externe, et
- des moyens de commande (113) agencés pour activer ou désactiver
- 15 lesdits moyens de traitement associé à ladite interface utilisateur lié au paramètre externe mesuré en fonction du résultat de la comparaison
- caractérisé en ce que l'objet électronique portatif comprend en outre
- des moyens pour sélectionner une interface utilisateur suivant un critère
- 20 prédéterminé parmi lesdites interfaces utilisateur dont les moyens de traitement associés ne sont pas désactivés.
4. Objet électronique portatif selon la revendication 3, dans lequel
- ladite première interface utilisateur comprend des moyens de réception
- de signaux sonores (103), lesdits premiers moyens de traitement associés étant des moyens de traitement de signaux sonores,
- ladite deuxième interface utilisateur comprend des organes de
- 25 commande (106) et des moyens d'affichage (107), lesdits deuxièmes moyens de traitement associés étant des moyens de traitement des organes de commande,
- lesdits moyens de mesure comprennent un capteur de bruit ambiant
- 30 (103) permettant de mesurer un niveau du bruit ambiant (Bm), ladite unité de gestion comprenant également des premiers moyens de comparaison (112a) pour comparer ledit niveau de bruit ambiant avec un niveau de bruit prédéfini (Bo), lesdits moyens de commande étant agencés pour désactiver les moyens de traitement de signaux sonores

lorsque le niveau de bruit ambiant dépasse le niveau de bruit prédéfini ( $B_m > B_o$ ),

caractérisé en ce que les moyens de mesure comprennent en outre

- 5                   - un capteur de lumière (107) permettant de mesurer un niveau de lumière reçue ( $L_m$ ), ladite unité de gestion comprenant également des deuxièmes moyens de comparaison (112b) pour comparer ledit niveau de lumière reçue avec un niveau de lumière prédéfini ( $L_o$ ), lesdits moyens de commande étant également agencés pour désactiver lesdits moyens de traitement des organes de commande lorsque le niveau de  
10                   lumière reçue passe sous le niveau de lumière prédéfini ( $L_m < L_o$ ).

5.    Objet électronique portatif selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits organes de commande sont une glace tactile (106) comprenant au moins deux électrodes, en ce que ledit objet portatif comprend en outre

- 15                   - des moyens de détection de l'activation de chacune desdites au moins deux électrodes, lesdits moyens de détection étant reliés à ladite unité de gestion,

et en ce que lesdits moyens de commande sont également agencés pour désactiver lesdits moyens de traitement des organes de commande (109b) lorsqu'une activation simultanée desdites au moins deux électrodes est détectée.

20           6.    Objet électronique portatif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce qu'il comprend en outre

- une troisième interface utilisateur (IU3) comprenant des moyens de réception de signaux radiofréquence (115) et lesdits moyens d'affichage (107),  
25                   - ladite unité de gestion comprenant également des moyens de traitement de signaux radiofréquence (109c)

et en ce que lesdits moyens de commande sont également agencés pour désactiver lesdits moyens de traitement de signaux radiofréquence lorsque le niveau de lumière reçue passe sous le niveau de lumière prédéfini.

30           7.    Objet électronique portatif selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend en outre

- un capteur des ondes parasites (115) permettant de mesurer un niveau des ondes parasites ( $O_m$ ) ladite unité de gestion comprenant des troisièmes moyens de comparaison (112c) pour comparer ledit niveau des ondes parasites mesuré avec  
35                   un niveau des ondes prédéfini ( $O_o$ ), lesdits moyens de commande étant également agencés pour désactiver les moyens de traitement de signaux radiofréquence lorsque le niveau des ondes parasites dépasse le niveau des ondes prédéfini ( $O_m > O_o$ ).

8. Objet électronique selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de mesure (118) d'un niveau de l'accélération dudit objet portable, des quatrièmes moyens de comparaison (112d) pour comparer le niveau de l'accélération mesuré ( $A_m$ ) avec un niveau d'accélération prédéfini ( $A_o$ ), lesdits  
5 moyens de commande de l'unité de gestion étant susceptibles de désactiver les différents moyens de traitement des interfaces utilisateur lorsque le niveau mesuré dépasse le niveau prédéfini ( $A_m > A_o$ ).

9. Objet électronique portable selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend en outre  
10 - des moyens d'avertissement (114a, 114b, 114c) activés pour avertir l'utilisateur en cas de désactivation desdits moyens de traitement de signaux sonores (109a), des organes de commande (109b) ou de signaux radiofréquence (109c).

10. Objet électronique portable selon l'une des revendications 4 à 9, caractérisé en ce que lesdits moyens d'affichage en association avec une diode sont utilisés comme capteur de lumière, en ce que lesdits moyens de réception de signaux sonores sont également utilisés comme capteur de bruit ambiant et en ce que les moyens de réception de signaux radiofréquence sont également utilisés comme  
15 capteur des ondes parasites.

20 11. Objet électronique portable selon la revendication 3, caractérisé en ce que le critère prédéterminé applicable est choisi selon l'un des critères suivants :  
- le niveau de consommation d'énergie de chacune des interfaces utilisateur utilisables, celle qui consomme le moins étant sélectionnée ;  
- la vitesse moyenne d'introduction de données estimée, celle qui offre la  
25 plus grande vitesse étant sélectionnée.

12. Objet électronique portable selon la revendication 9, caractérisé en ce que lesdits moyens d'avertissement comprennent  
- des premiers moyens d'avertissement du type alarme sonore (114a),  
- des deuxièmes moyens d'avertissement du type alarme vibrante (114b),  
30 et  
- des troisièmes moyens d'avertissement du type alarme clignotante (114c),

et en ce que ladite unité de gestion comprend en outre  
- des moyens de sélection (117) entre lesdits premiers, deuxièmes et  
35 troisièmes moyens d'avertissement en fonction d'au moins un critère prédéterminé.

13. Objet électronique portatif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'objet portatif est une montre agenda.

14. Objet électronique portatif selon l'une quelconque des revendication  
5 détermination d'une interface basée sur méthode de logique floue lorsque aucune interface n'est utilisable a priori.

15. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet portatif  
(1) comprenant une première interface utilisateur, au moins une deuxième interface  
utilisateur, une unité de gestion desdites interfaces utilisateur comprenant des premier  
10 et au moins deuxième moyens de traitement associés respectivement aux dites  
première et au moins deuxième interfaces utilisateur, le procédé comprenant les  
opérations suivantes :

- effectuer une mesure d'au moins un paramètre externe lié à au moins  
une desdites interfaces utilisateur au moyen d'au moins un capteur de  
15 niveau du paramètre externe, le capteur étant connecté à l'unité de  
gestion ;
- comparer le niveau du paramètre externe mesuré avec un niveau du  
paramètre externe prédéfini ;
- désactiver lesdits moyens de traitement associés à l'interface utilisateur  
20 liée au paramètre externe mesuré en fonction du résultat de la  
comparaison,

caractérisé en ce que le procédé comprend l'opération supplémentaire suivante :

- sélectionner une interface utilisateur suivant un critère prédéterminé  
parmi lesdites interfaces utilisateur dont les moyens de traitement  
25 associés ne sont pas désactivés.

16. Procédé de détermination d'une interface utilisateur selon la  
revendication 15, d'un objet électronique portatif selon la revendication 4, caractérisé  
en ce que les opérations suivantes sont effectuées pour la première interface  
utilisateur :

- 30 - effectuer une mesure du niveau de bruit ambiant ( $B_m$ ) au moyen d'un  
capteur de bruit ambiant connecté à ladite unité de gestion ;
- comparer le niveau de bruit ambiant mesuré avec un niveau de bruit  
prédéfini ( $B_o$ ) ;
- désactiver lesdits premiers moyens de traitement lorsque le niveau de  
35 bruit ambiant mesuré dépasse le niveau de bruit prédéfini ( $B_m > B_o$ ) ;

et en ce que les opérations suivantes sont effectuées pour la deuxième interface  
utilisateur :

- effectuer une mesure du niveau de lumière reçue ( $L_m$ ) au moyen d'un capteur de lumière connecté à ladite unité de gestion ;
- comparer le niveau de lumière reçue mesuré avec un niveau de lumière prédéfini ( $L_o$ ) ;
- 5 - désactiver lesdits deuxièmes et troisièmes moyens de traitement lorsque le niveau de lumière reçue mesuré passe sous le niveau de lumière prédéfini ( $L_m < L_o$ ) ;

17. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet portatif selon la revendication 16, objet portatif dans lequel ladite deuxième interface
- 10 utilisateur comprend une glace tactile comprenant au moins deux électrodes et des moyens d'affichage et dans lequel est prévu une troisième interface utilisateur comprenant des moyens de réception de signaux radiofréquence et lesdits moyens d'affichage, ladite unité de gestion comprenant également des deuxièmes moyens de traitement de la glace tactile et des troisièmes moyens de traitement de signaux
- 15 radiofréquence, caractérisé en ce que le procédé comprend également les opérations suivantes lorsque le niveau de lumière reçue mesuré dépasse le niveau de lumière prédéfini ( $L_m \geq L_o$ ) :
- détecter l'activation de chacune desdites au moins deux électrodes au moyen d'un détecteur connecté à ladite unité de gestion ;
  - 20 - désactiver lesdits deuxièmes moyens de traitement lorsqu'une activation simultanée desdites au moins deux électrodes est détectée ;
  - effectuer une mesure du niveau des ondes parasites ( $O_m$ ) au moyen d'un capteur des ondes parasites connecté à l'unité de gestion ;
  - comparer le niveau des ondes parasites mesuré avec un niveau des
  - 25 ondes parasites prédéfini ( $O_o$ ) ;
  - désactiver lesdits troisièmes moyens de traitement lorsque le niveau des ondes parasites mesuré dépasse le niveau des ondes parasites prédéfini ( $O_m > O_o$ ).

18. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet portatif selon la revendication 17, caractérisé en ce qu'il comprend une opération préliminaire consistant pour l'utilisateur à :
- définir des pré-réglages pour indiquer les moyens de traitement à
  - désactiver d'office ;

- et en ce que les opérations de mesure ou de détection relatives aux interfaces
- 35 utilisateur dont les moyens de traitement sont désactivés, ne sont pas effectuées.

19. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet portatif selon la revendication 17 ou 18, caractérisé en ce qu'il comprend les opérations postérieures suivantes consistant à :

- 5       - calculer un taux d'interprétation desdits moyens de traitements associés à l'interface utilisateur sélectionnée,
- comparer le taux d'interprétation calculé avec un taux d'interprétation minimum prédéfini,
- 10       - désactiver les moyens de traitement de l'interface utilisateur sélectionnée si le taux d'interprétation calculé est inférieur au taux d'interprétation minimum,

et en ce que les opérations de mesure ou de détection relatives aux interfaces utilisateur dont les moyens de traitement ne sont pas désactivés, sont de nouveau effectuées.

20. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet portatif selon la revendication 19, caractérisé en ce qu'il comprend en outre, si aucune interface utilisateur n'est utilisable, une opération consistant à :

- avertir l'utilisateur qu'aucune interface utilisateur n'est utilisable au moyen de moyens d'avertissement.

21. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet portatif selon la revendication 19 ou 20, caractérisé en ce que périodiquement les opérations de mesure ou de détection relatives aux interfaces utilisateur dont les moyens de traitement ne sont pas désactivés d'office, sont de nouveau effectuées.

23. Procédé de détermination d'une interface utilisateur d'un objet portatif selon l'une des revendications 15 à 21, caractérisé en ce que si aucune des interfaces n'est a priori utilisable, l'unité de gestion détermine une interface sur la base d'une méthode de logique floue.

### **DECLARATION SELON L'ARTICLE 19.1**

Le nouveau jeu de revendications est essentiellement basé sur l'introduction dans les revendications concernant l'objet électronique portatif de la caractéristique mentionnant que ce dernier comprend « **des moyens pour sélectionner une interface utilisateur suivant un critère prédéterminé parmi lesdites interfaces utilisateur dont les moyens de traitement associés ont été désactivés** ». Cette caractéristique est supportée par la description initiale, en particulier, page 10, lignes 1-3 et page 14, lignes 5-7.

Cette caractéristique met en avant l'objectif recherché par la présente invention, à savoir permettre à l'utilisateur d'utiliser une interface utilisateur fonctionnelle, dans la mesure où au moins une interface est fonctionnelle, de manière à pouvoir par exemple saisir ou consulter des données.

Le nouveau comprend également une nouvelle revendication 11 introduisant des critères de sélection.

On notera à cet effet qu'aucun des documents, notamment JP11194797, JP08271858 ou EP1172991, ne mentionne, ni ne suggère la possibilité de sélectionner, c'est-à-dire de changer d'interface utilisateur active en fonction des conditions environnantes détectées.

#### **Document JP11194797**

Ce document décrit uniquement l'inhibition d'une interface sonore lorsque le niveau de bruit ambiant détecté dépasse un seuil prédéfini. Il n'est pas envisagé d'activer suite à cette inhibition une autre interface utilisateur pour permettre à ce dernier de continuer à utiliser la fonctionnalité interrompue par l'inhibition de l'interface utilisateur sonore.

#### **Document JP08271858**

Ce document décrit un équipement électronique avec une fonction d'affichage. Après pression sur une touche d'entrée de données, l'unité de commande du dispositif mesure la luminosité ambiante et détermine si le niveau de lumière mesuré est suffisant pour voir convenablement les indications affichées sur les moyens d'affichage. Si ce niveau de lumière mesuré est suffisant, l'opération requise est effectuée, en revanche si le niveau de lumière mesurée est insuffisant, l'opération requise n'est pas effectuée et des moyens d'illumination sont activés.

Ce document ne prévoit donc pas la possibilité de changer d'interface utilisateur mais au contraire prévoit d'utiliser quand même l'interface utilisateur (graphique) initialement non fonctionnelle par l'activation de moyens d'illumination, ce qui a pour effet d'augmenter la consommation du dispositif.

#### **Document EP1172991**

Ce document décrit un dispositif de communication sans fil comprenant un système d'alerte intelligent permettant de générer un signal d'alerte optimisé à l'environnement du dispositif. Le but recherché est de s'affranchir efficacement des appels, des messages ou encore des alarmes programmés, manqués par l'utilisateur par des moyens d'avertissement dépendant des conditions environnantes au dispositif.

Aucune mention n'est faite sur la sélection d'une interface utilisateur à utiliser par ce dernier en fonction des conditions ambiantes.

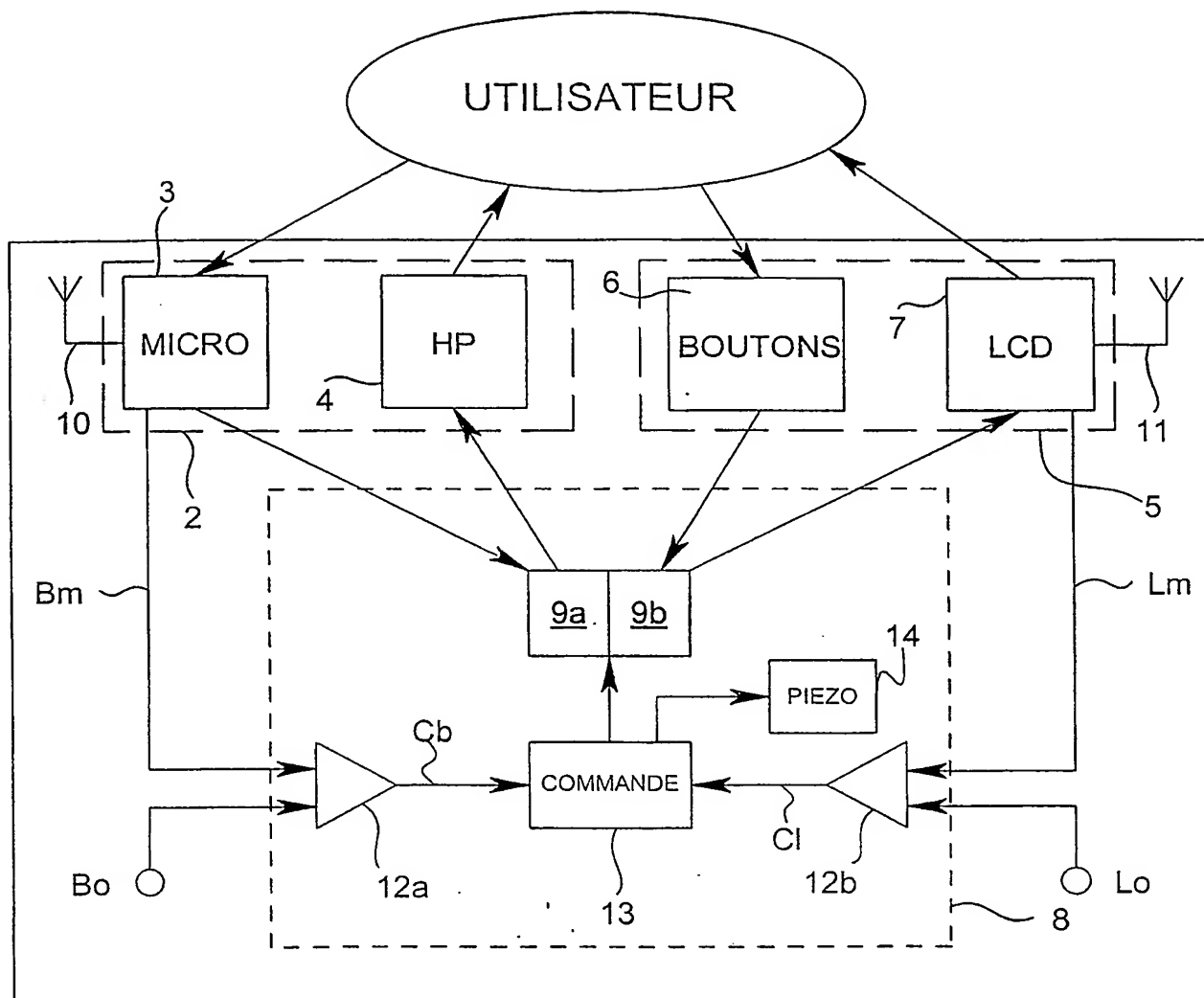
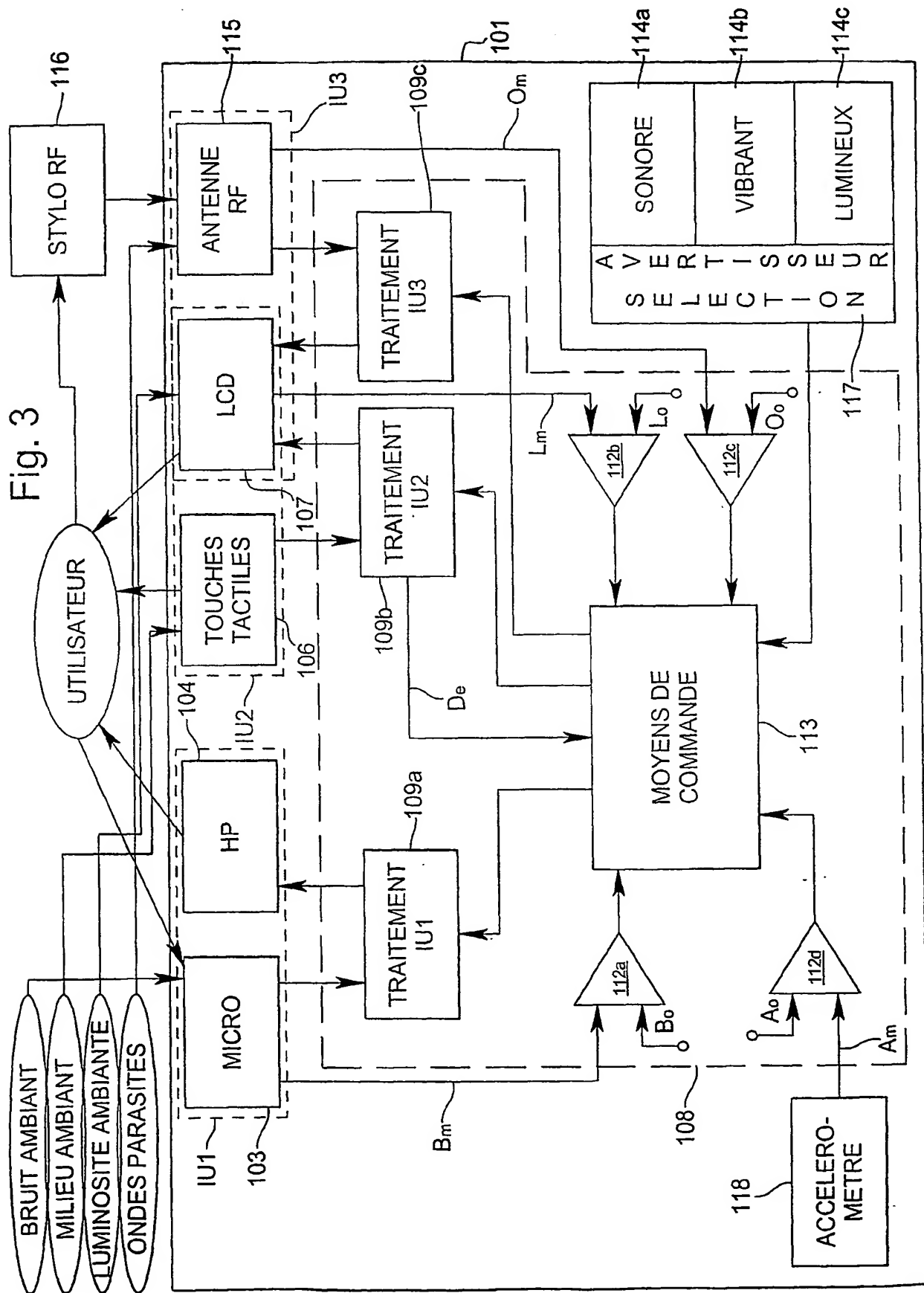


Fig.1

BRUIT LUMIERE	$B_m \leq B_o$	$B_m > B_o$
$L_m \geq L_o$	A et B ACTIFS	A : INACTIF B : ACTIF
$L_m < L_o$	A : ACTIF B : INACTIF	A et B INACTIFS

Fig.2





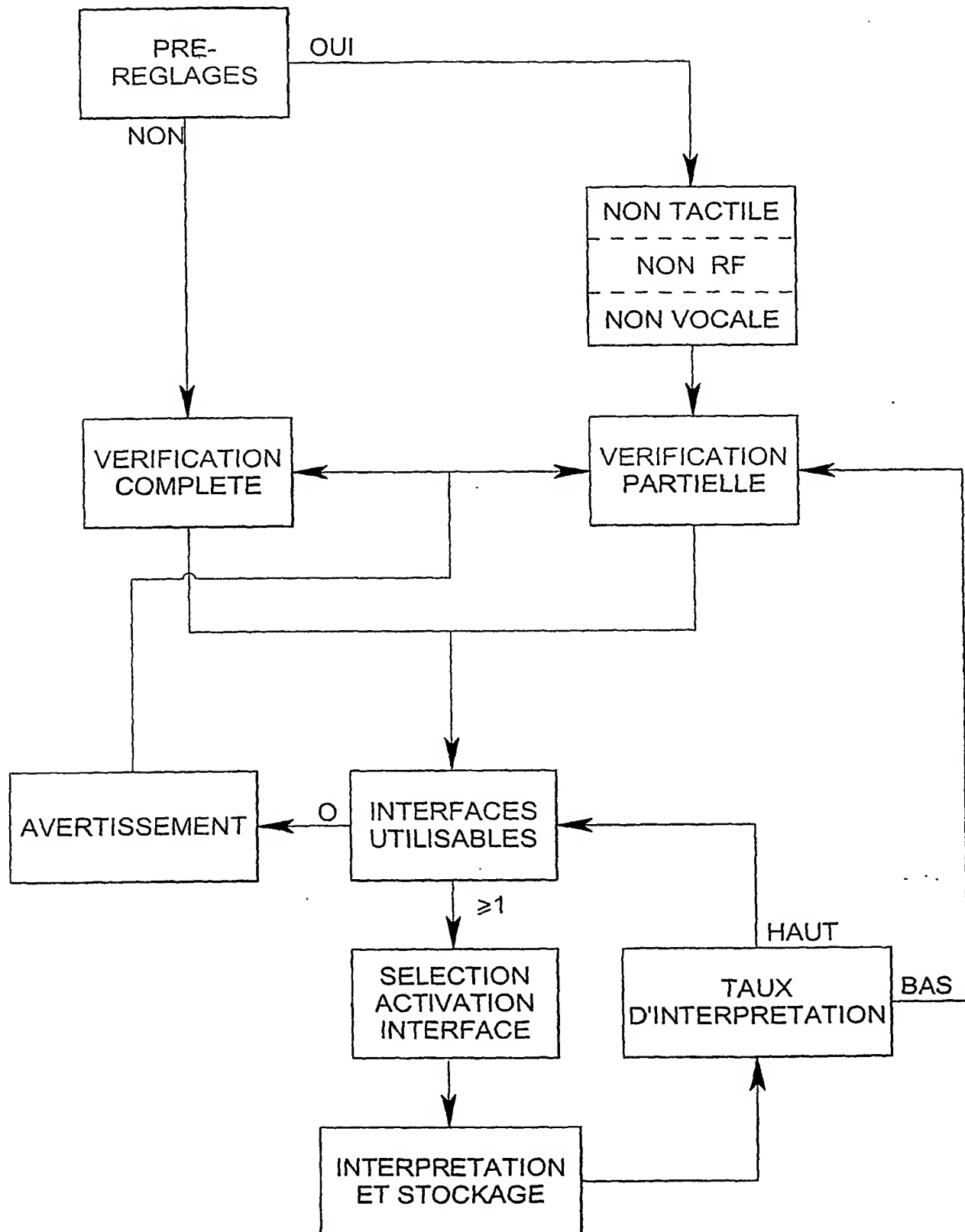


Fig.4

Fig. 5A

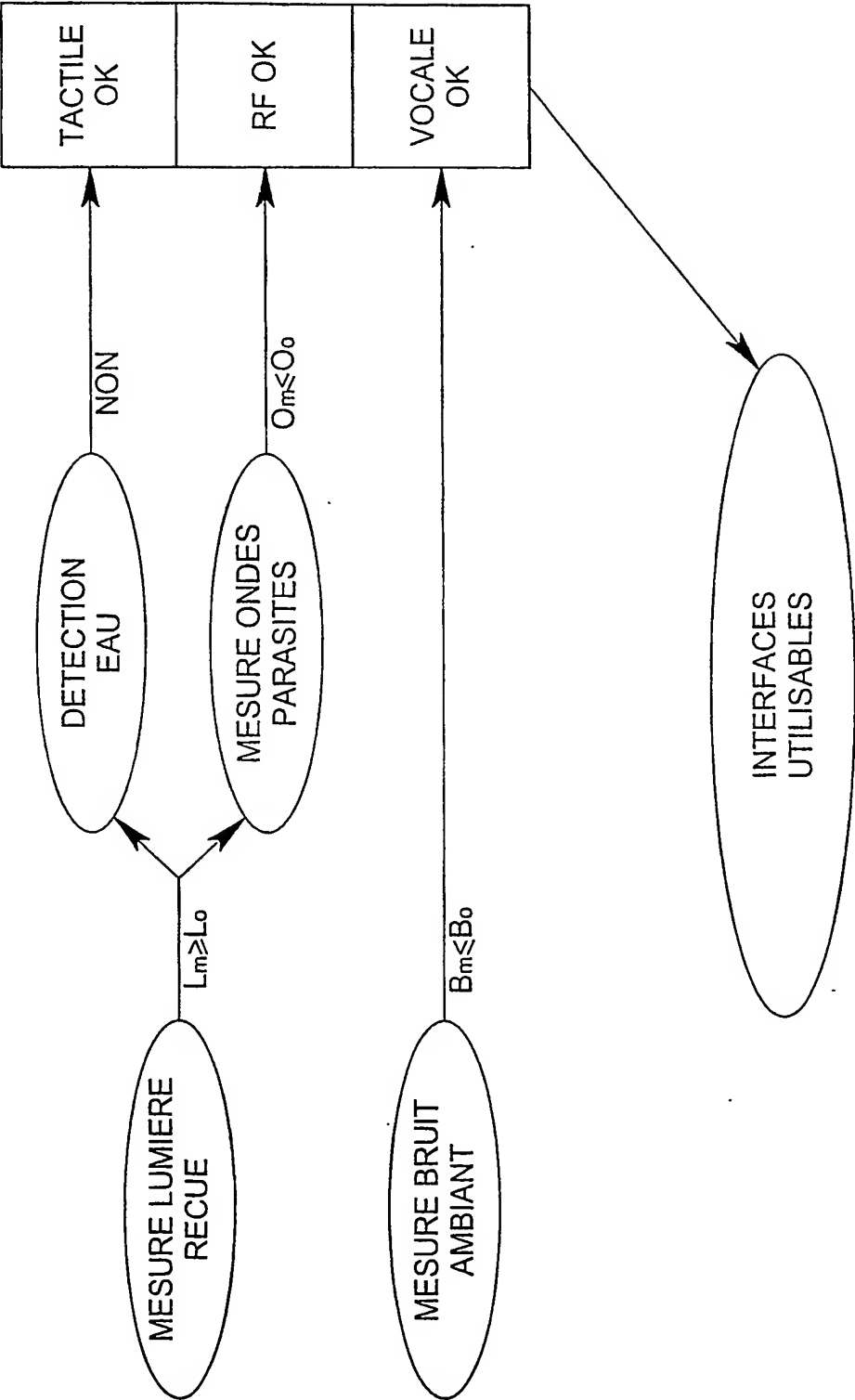
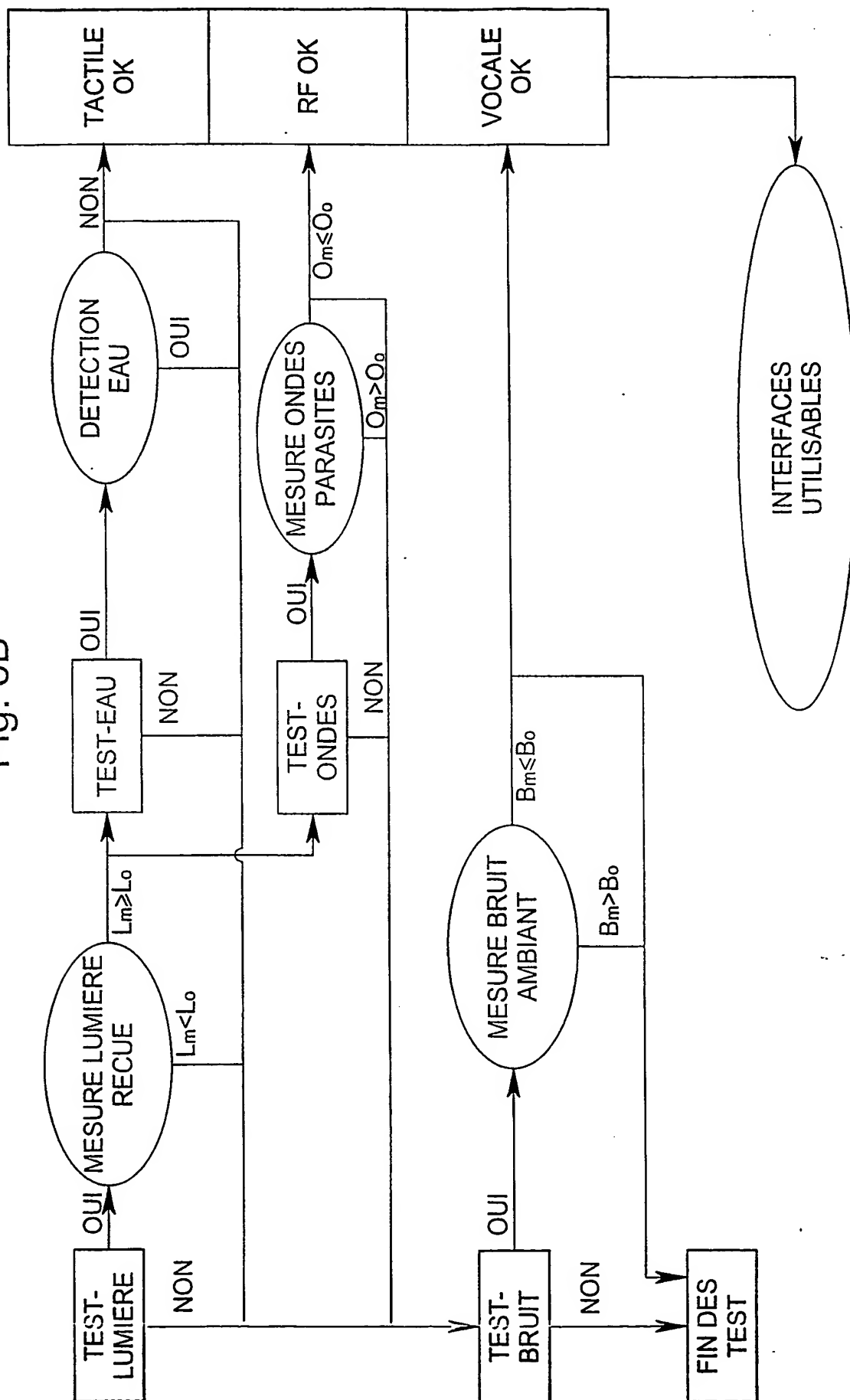


Fig. 5B



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/13505

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04M1/247 H04M1/725 G04G1/00 H04M1/27 G10L15/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04M G04G G06F G10L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29 October 1999 (1999-10-29) & JP 11 194797 A (KYOCERA CORP), 21 July 1999 (1999-07-21)	1, 3, 14, 15, 22, 23
Y	abstract	2, 4-10, 16-21
Y	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 02, 28 February 1997 (1997-02-28) & JP 08 271858 A (CASIO COMPUT CO LTD), 18 October 1996 (1996-10-18) abstract -----	2, 4-10, 16-21
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

6 April 2004

Date of mailing of the International search report

16/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Quélavoine, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCI/EP 03/13505

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 172 991 A (TEXAS INSTRUMENTS INC) 16 January 2002 (2002-01-16) paragraphs '0009! - '0011! paragraphs '0016! - '0020! paragraphs '0024! - '0026! paragraphs '0029! - '0033! paragraphs '0040!, '0041!	11-14
A	figures 2,3	1-10, 15-23
A	----- US 6 012 030 A (PASTERNAK HENRY ADAM ET AL) 4 January 2000 (2000-01-04) cited in the application column 1, line 61 - column 2, line 18 column 3, line 20 - column 4, line 35 column 7, line 1 - line 23 -----	1,3,19, 22
A	EP 1 253 547 A (XYBERNAUT CORP) 30 October 2002 (2002-10-30) abstract; figure 7 paragraphs '0024! - '0027! paragraphs '0037! - '0039! -----	6-10, 16-21
A	EP 0 453 089 A (TECHNOPHONE LTD) 23 October 1991 (1991-10-23) column 3, line 24 - line 35 -----	5,17
A	GB 2 343 779 A (NIPPON ELECTRIC CO) 17 May 2000 (2000-05-17) abstract; figure 3 -----	1,3,11, 15,22

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/13505

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 11194797	A	21-07-1999	NONE	
JP 08271858	A	18-10-1996	NONE	
EP 1172991	A	16-01-2002	US 2002010008 A1 CN 1369977 A EP 1172991 A1 JP 2002133536 A	24-01-2002 18-09-2002 16-01-2002 10-05-2002
US 6012030	A	04-01-2000	NONE	
EP 1253547	A	30-10-2002	US 2001025289 A1 AU 8733001 A BR 0105765 A CA 2357185 A1 CN 1383051 A EP 1253547 A2 JP 2002333949 A	27-09-2001 31-10-2002 14-01-2003 25-10-2002 04-12-2002 30-10-2002 22-11-2002
EP 0453089	A	23-10-1991	GB 2243117 A AU 639984 B2 AU 7194491 A CA 2037465 A1 DE 69119821 D1 DE 69119821 T2 EP 0453089 A2 JP 3017306 B2 JP 4227360 A JP 2000184057 A JP 2003309624 A US 5241583 A	23-10-1991 12-08-1993 24-10-1991 21-10-1991 04-07-1996 24-10-1996 23-10-1991 06-03-2000 17-08-1992 30-06-2000 31-10-2003 31-08-1993
GB 2343779	A	17-05-2000	JP 3157788 B2 JP 2000151760 A CN 1256571 A US 6556968 B1	16-04-2001 30-05-2000 14-06-2000 29-04-2003

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De l'Organisation internationale No

PCI/EP 03/13505

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 H04M1/247 H04M1/725 G04G1/00 H04M1/27 G10L15/26

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H04M G04G G06F G10L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29 octobre 1999 (1999-10-29) & JP 11 194797 A (KYOCERA CORP), 21 juillet 1999 (1999-07-21) abrégé	1, 3, 14, 15, 22, 23
Y	----- abrégé	2, 4-10, 16-21
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 02, 28 février 1997 (1997-02-28) & JP 08 271858 A (CASIO COMPUT CO LTD), 18 octobre 1996 (1996-10-18) abrégé ----- -/-	2, 4-10, 16-21



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 avril 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/04/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Quélavoine, R



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/EP 03/13505

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 172 991 A (TEXAS INSTRUMENTS INC) 16 janvier 2002 (2002-01-16) alinéas '0009! - '0011! alinéas '0016! - '0020! alinéas '0024! - '0026! alinéas '0029! - '0033! alinéas '0040!, '0041!	11-14
A	figures 2,3	1-10, 15-23
A	----- US 6 012 030 A (PASTERNAK HENRY ADAM ET AL) 4 janvier 2000 (2000-01-04) cité dans la demande colonne 1, ligne 61 - colonne 2, ligne 18 colonne 3, ligne 20 - colonne 4, ligne 35 colonne 7, ligne 1 - ligne 23 -----	1,3,19, 22
A	EP 1 253 547 A (XYBERNAUT CORP) 30 octobre 2002 (2002-10-30) abrégé; figure 7 alinéas '0024! - '0027! alinéas '0037! - '0039! -----	6-10, 16-21
A	EP 0 453 089 A (TECHNOPHONE LTD) 23 octobre 1991 (1991-10-23) colonne 3, ligne 24 - ligne 35 -----	5,17
A	GB 2 343 779 A (NIPPON ELECTRIC CO) 17 mai 2000 (2000-05-17) abrégé; figure 3 -----	1,3,11, 15,22

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux familles de brevets

Demande internationale No

PCT/EP 03/13505

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 11194797	A	21-07-1999	AUCUN	
JP 08271858	A	18-10-1996	AUCUN	
EP 1172991	A	16-01-2002	US 2002010008 A1 CN 1369977 A EP 1172991 A1 JP 2002133536 A	24-01-2002 18-09-2002 16-01-2002 10-05-2002
US 6012030	A	04-01-2000	AUCUN	
EP 1253547	A	30-10-2002	US 2001025289 A1 AU 8733001 A BR 0105765 A CA 2357185 A1 CN 1383051 A EP 1253547 A2 JP 2002333949 A	27-09-2001 31-10-2002 14-01-2003 25-10-2002 04-12-2002 30-10-2002 22-11-2002
EP 0453089	A	23-10-1991	GB 2243117 A AU 639984 B2 AU 7194491 A CA 2037465 A1 DE 69119821 D1 DE 69119821 T2 EP 0453089 A2 JP 3017306 B2 JP 4227360 A JP 2000184057 A JP 2003309624 A US 5241583 A	23-10-1991 12-08-1993 24-10-1991 21-10-1991 04-07-1996 24-10-1996 23-10-1991 06-03-2000 17-08-1992 30-06-2000 31-10-2003 31-08-1993
GB 2343779	A	17-05-2000	JP 3157788 B2 JP 2000151760 A CN 1256571 A US 6556968 B1	16-04-2001 30-05-2000 14-06-2000 29-04-2003

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**